

doi: 10.3969/j.issn.1008-6439.2009.03.014

# 内生增长理论评述<sup>\*</sup>

任力

(厦门大学 经济学系, 福建 厦门 361005)

**摘要:** 20世纪80年代产生的内生增长理论具有重要的理论贡献: 技术进步的內生化, 克服了新古典索洛增长模型技术进步外生的缺陷, 同时把资本积累与创新统一于内生增长模型之中, 具有较强的现实说服力, 提出的经济增长政策为政府干预经济奠定了理论基础。但其不足之处在于: 生产函数的设立并未超越新古典增长理论, 对资本与技术知识的认识不符合资本与技术知识的统一性、资本异质性、资本是处于不断发展的社会学习过程等特点, 没有分析结构变化, 没有分析技术进步以及人力资本形成过程中的路径依赖性质, 也没有分析内生制度对于经济增长的作用。内生增长理论的创新必须注意这些特点, 才能形成更加完善的理论体系。

**关键词:** 内生增长理论; 新古典增长理论; 技术进步

**中图分类号:** F061.2      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1008-6439(2009)03-0080-06

## A Review on Endogenous Growth Theory

REN Li

(Department of Economics, Xiamen University, Fujian Xiamen 361005, China)

**Abstract:** Since 1980s, the endogenous growth theory has important theoretical contribution: it endogenized technological progress in model, and overcomes the flaws of Solow's growth model, and united the accumulation of capital with technological innovation in the endogenous growth model. At the same time, the theory is more convincing for the reality, it also has important policy implications for government intervention. But the theory has some shortcomings: the production function does not go beyond the neoclassical growth theory, knowledge capital and technology do not reflect the nature of capital. Endogenous growth theory does not analyze structural changes and path-dependent feature, and also does not analyze the endogenized institution for economic growth. The innovations of endogenous growth theory must pay attention to these features, in order to make a more complete theoretical system.

**Key words:** endogenous growth theory; neoclassical growth theory; technological progress

\* 收稿日期: 2009-04-22

基金项目: 中国博士后基金项目(20060390708); 福建省社会科学基金项目(2007C012); 厦门大学王亚南经济研究院2006年课题

作者简介: 任力(1972—), 男, 四川西充人, 副教授, 经济学博士, 在厦门大学经济学系任教, 厦门大学应用经济学(金融学)博士后研究人员, 美国康奈尔大学经济系高级研究学者, 主要从事西方经济学研究。

20世纪 50年代以来,索洛等新古典经济学家提出技术进步是长期经济增长的源泉,从而将经济增长正式纳入经济分析的视野。但是由于新古典增长理论不能阐明经济增长的内生机制,特别是不能阐明技术进步的内在机理,致使增长理论研究一度停滞,直到 20世纪 80年代内生增长理论的提出,才重新引起经济学家的重视。内生增长理论作为宏观经济学的新兴领域,是当前研究最为热门的课题之一。内生增长理论,也称为新增长理论,更准确地应该叫“后新古典内生增长理论”(post-neoclassical endogenous growth theory),也有人称为“新的新古典增长理论”(new neoclassical growth theory)。这一理论成功地解决了新古典索洛理论的缺陷,较好地解释了各国经济增长及其差异,具有很强的理论与现实意义。本文的目的在于评述内生增长理论的理论创新价值与其局限性。

## 一、内生增长理论的贡献

### 1. 内生增长理论的重要突破是把技术进步内生化

针对新古典增长理论索洛模型(Solow, 1956)<sup>[1,2]</sup>无法解释引起长期经济增长的技术进步机制,内生增长理论把技术进步内生化的研究作为研究的核心,明确地提出了技术进步来源的渠道在于技术创新、干中学、人力资本、国际贸易。其中有代表性的理论贡献是:罗默(1990)<sup>[3]</sup>、阿津与豪依特(Aghion & Howitt, 1992)<sup>[4][5]</sup>等提出的技术创新,卢卡斯(1988)提到的人力资本积累,卢卡斯(1988)、扬(1993)以及斯托基模型(1991, 1995)提出的干中学,格罗斯曼与赫尔普曼(1991)<sup>[6]</sup>提出的国际贸易中技术溢出形成的技术进步。在内生技术进步机制下,专业化的知识和人力资本的积累产生递增的收益,实现总的规模收益递增,这突破了传统增长理论中关于要素收益递减或不变的假定。内生技术进步机制具有三个基本特点:一是内生的不确定性,它源于厂商利润极大化的投资决策行为。虽然某些领域特定的技术突破或知识的创新成功是随机的,但技术知识的全面增长与投入的资源是成比例的。二是技术进步收益递增。内生增长理论认为,存在一个投资刺激知识积累、而知识积累反过来促进投资的内生机制,这种提高投资收益的良性循环机制,具有递增的边际生产率,而新古典增长理论则对此不能作出解释。内生增长理

论解释了为什么发达国家能够保持强劲的增长率而不会碰到新古典增长理论所预测的这些国家的投资报酬递减的情况。三是垄断竞争。内生增长理论认为,知识发现或技术创新需要某种垄断势力。技术或者知识的特殊性质(非竞争性与局部排他性)导致的边际收益递增,它是经济长期增长的关键特征。<sup>[7]</sup>正是这些特点保证了技术进步的内生化。

### 2. 把资本积累与创新统一于内生增长模型之中

早期索洛等新古典增长模型孤立地看待资本积累的作用,将技术进步看作“天外来客”。但事实上,资本积累与创新不是矛盾的,因为通常技术创新物化于物质资本或者人力资本之中。德隆与萨默斯(DeLong & Summers, 1991)指出,那些具有高增长率的国家是设备投资最高的国家。经济中的研究开发部门是高度资本密集型的,它不仅使用了如精密仪器等实验设备,而且需要投入人力资本。罗默(1990, 1994)也认为知识的增长是通过投资取得的,知识可以产生经济回报,人们对经济激励做出反应而积累知识,而非索洛所认为的技术外生给定,不决定于投资水平。近来,内生增长理论中的熊彼特主义学派已经意识到这一点,阿津与豪依特(1996, 1997, 1998)已经指出资本积累与创新是统一的。资本积累,主要是由于知识积累与技术创新提高了资本的边际收益率,从而使得物质资本与人力资本的投资变得更具赢利性。这样,熊彼特主义增长理论将内生增长理论与新古典增长理论统一起来。实际上,资本积累与创新对于持续的增长都是关键的因素。新古典理论的问题不是它分析了资本积累,而是它没有分析技术进步。<sup>[8]</sup>尽管熊彼特主义增长学家认为,他们这一思想来源于熊彼特,但实际上,这一理论的更早的思想渊源体现在马克思的理论中。在资本主义生产过程中,资本家对剩余价值的追加形成了资本积累,资本积累需要把一部分资本追加于不变资本,一部分追加于可变资本。前者部分地形成了创新,后者部分地形成了人力资本投资。在马克思经济学中,资本积累与创新是统一的。<sup>[9]</sup>这与内生增长理论中的熊彼特主义学派的思想是非常相似的。

### 3. 具有较强的现实说服力

首先,内生增长理论能够较好地解释各国增长

差异。在内生增长理论中,一个国家的经济增长主要取决于它的技术进步水平。知识、技术和人力资本水平越高的国家,其经济增长率和收入水平就越高,相反则越低。许多经验研究也表明,世界经济增长中各国的经济增长率和人均收入差距越来越大,其主要原因在于各国在知识、技术和人力资本积累方面存在巨大差异。其次,内生增长理论能够较好地论证各国的经济开放与参与国际贸易的正确性。从内生增长理论的角度来看,进行国际贸易以便于发挥“技术或人力资本优势”而非仅仅是“比较成本优势或“资源优势”。它强调国与国之间的贸易不仅可以增加国际贸易总量,而且可以加速先进科学技术、知识与人力资本在国际范围内传递,使各参与国的知识、技术和人力资本水平得到提高,产生外溢效应。国际贸易不是一方受益而另一方受损,而是双方获益的双赢过程。对发达国家来说,将技术转移到发展中国家,有利于自己技术升级,节约大量资源以致力于更高层次的研究与开发;对发展中国家而言,实行对外开放,开展国际贸易,学习与吸收发达国家的先进技术,形成对发达国家的“追赶效应”是增长的关键。当然,这种技术外溢需要跨国公司的作用以及国家之间对技术转移的政策,要求落后国家具备有效地运用发达国家转移来的技术的社会能力,即要求被转移国应该具备一定的社会技术吸收能力。否则,不仅不会实现追赶,甚至可能变得更落后。阿布拉莫维茨(Abramovitz, 1986)指出,创新的社会吸收能力对于经济增长行为具有决定性影响。<sup>[10]</sup>

#### 4. 内生增长理论认为经济政策对增长具有重要的影响

内生增长理论在经济模型中引进了“当事人行为”来分析技术进步的内在化,为经济政策奠定了坚实的理论基础。它说明政府介入市场,克服市场缺陷,进行经济政策的干预是非常必要的。事实上,影响技术进步的政府政策决定了长期的持续增长。内生增长理论提出的相应政策有:(1)人力资本政策。通过支持教育,建立完善的教育体系、职业培训体系,采取激励措施,可以激发工人在生产工作中的创造性与技能积累。(2)物质资本政策。加强物质资本积累,刺激对物质资本的投资,大力实施研究与开发。(3)技术创新政策。实施促进R&D的投资的税收、财政及金融政策,加速技术创

新,提供足够的基础设施,发挥政府的积极干预作用,建立科学的技术产业政策体系。(4)由于内生增长理论说明了资本积累与技术创新的统一性,因此资本积累应从着眼于创新的角度实施。(5)专利制度政策。加强专利保护,建立有效的专利制度,维护知识产权。(6)国际贸易政策。加强国际国内贸易,增加技术溢出对增长的作用,形成有利于新思想形成并在世界范围内传递的国际贸易。(7)微观经济政策。避免政府对市场的扭曲,发挥竞争在创新市场中的重要作用,支持技术创新与模仿创新。内生增长理论的这些思想,既不是自由主义,也不是凯恩斯主义。尽管内生增长理论与凯恩斯主义都主张政府干预,但它们很不相同。在政策目标上,前者着眼于长远增长的目标,政府支出应在于促进技术进步形成、激励思想的发现与创新,后者更关注于短期的经济周期波动,致力于经济的“微调”以便经济平稳运行;在政策的具体内容上,前者主张科技政策、人力资本政策,后者主张货币与财政政策为主、收入分配政策为辅。

## 二、内生增长理论存在的不足

### 1. 内生增长理论的生产理论存在局限

首先,生产函数的设立并未超越新古典增长理论。索洛模型用资本与劳动可以替代的假设代替哈罗德模式中资本与劳动固定的假设,从而解决了哈罗德模式中增长的“刃锋”特征。内生增长理论则修改了新古典增长模式下的生产函数,在其中加入知识或人力资本,但其函数结构仍然是以固定要素替代弹性生产函数和柯布—道格拉斯生产函数为基础的。因此,它在生产函数设立上并没有超越新古典增长理论,在某种意义上,它仅是多马模型的回归。其次,内生增长理论无法解决总量生产函数的问题。其模型总合的基础是,经济人具有最大化理性,所有厂商具有相同的生产函数、相同的资本存量、相同的劳动存量,这与微观经济基础不符。另外,假定资本品生产函数是一阶同质的,因而,总合生产函数与厂商的单个生产函数相同,厂商完全是相同的。而且,在宏观经济模型建构上,这些理论把各种不同的含义模糊的变量凑到一起,如人力资本存量、研究资本存量、物质资本存量凑到一起,而资本总量如何加总、如何计算在理论上无法解决。再次,关于内生技术进步表示形式上存在缺

陷。内生增长理论将技术进步表示了  $A(t)$  的内生化,这种将  $A(t)$  看作技术进步的代表可能是不全面的,因为,并非所有的创新都遵循指数形式的增长。最后,内生增长理论关于资本品生产函数规模收益不变而最终产品生产函数的规模收益递增的假设不符合实际。这一假设仅仅为了内生资本品积累,以便内生资本能产生持续增长。索洛说明假如在模型中放弃最终产品生产规模收益递增的假设,保留生产要素互补性和内部暂时均衡的假设,将能取得内生增长。<sup>[11]</sup> 因此,最终产品生产没有规模收益递增,内生增长也能存在,生产要素之间的互补性才是持续的内生增长的关键,它是比内生增长更严格的假设。

## 2 内生增长理论对资本与技术知识的认识并不完全正确

贝特耶 (Baetjer, 2000) 指出资本是一种体现的知识,资本具有三个特点:资本与技术知识的统一性、资本异质性、资本是处于不断发展的社会学习过程。<sup>[12]</sup> 这些特点决定了资本结构处于不断变化的过程中。这种资本结构的变化在现代高科技,如信息技术、软件开发等体现出的是边际收益递增,因此,必须放弃新古典主义的边际收益递减假说。罗默把技术学习叫做研究,但贝特耶认为它是一社会学习过程,其本身能被改进,投资于新开发的工具与方法产生学习质量上的递增收益。因此,增长理论的未来发展要思考资本结构的变化如何影响增长趋势。以贝特耶的上述观点来考察罗默的新增长理论,可以发现,尽管罗默 (1990) 广泛地考察了资本品的异质性问题,把资本分解成无限系列的生产类型;而且罗默也说出了知识与资本之间的联系,提出各种不同的资本品体现了不同的知识、长期增长是由追求利润最大化的当事人知识积累所驱动、知识是资本的基本形式、知识体现于资本品之中的思想;罗默也考虑了知识增长导致的收益递增;但是罗默并没有将他的这些思想纳入模型中。他的模型并没有按照他在文中最初的意思来做,在模型中他将资本视为同质的,这有悖于他对资本异质的考虑。象哈罗德、索洛一样,罗默忽略了资本结构,忽略了由于增长与知识细分所导致的资本品

之间的互补性。此外,人们在适应体现技术知识的资本过程中,一方面是干中学,另一方面是社会学习过程。现代增长理论中对这两个不同过程不加区别笼统地称之为干中学,但事实上,前者体现了个人技能的改进,后者体现了劳动者与周围的社会环境相互学习。因此,内生增长理论对技术进步的发生过程谈得很少,这是其局限性之一。

## 3 内生增长理论没有分析结构变化

新古典增长理论,无论是新古典增长模型,还是内生增长理论忽略了两点:一是忽略了“结构”问题,如不同行业间的比例在长期中的变化方式,工农业的结构等;二是假设存在充分就业 (或者不变的失业率),忽略了就业问题。内生增长理论一般假设生产要素流动性的“易变性”,调整过程是零时间和无成本的,体现出所有部门都以相同的不变的比率增长,是一种结构不变的增长。但是,结构变化对于创新与经济内生增长是重要的。结构变化,影响从事创新研究的投入资本与人力资源、创新的速度与效率、创新的市场需求等。正如库兹涅茨 (Kuznets, 1973, 1981) 所指出的,经济增长的因素有知识存量的增加、劳动生产率的提高和结构方面的变化。经济结构转变是经济增长的典型特征,他认为,现代经济增长受到技术创新的推动,迅速增加了世界的技术知识和社会知识的存量,当这种存量被利用的时候,它就成为经济总量高速增长和结构迅速变化的源泉。在早期的思想家中,马克思把生产分成物质资料的生产部类与消费资料生产部类,两大部类又可细分成各种生产部门。各种不同的生产部门都具有不同的生产结构,其创新过程、生产周期各不相同,它们在生产过程与创新过程中彼此独立,但相互联系与影响,受平均利润率的驱使,经济结构趋向于横向、纵向一体化。希克斯 (Hicks, 1973) 则明确提出了纵向一体化,跨部门之间的相互依赖的生产过程以及跨时期的互补性。后凯恩斯主义经济学家帕西内蒂 (Pasinetti, 1993) 指出了结构变迁是产业体制长期发展中的特征。国民生产总值、总消费和投资或就业的长期变化,是与这些结构性比例的变化紧密相连的。帕西内蒂对结

结构变迁,指产业构成、就业构成、收入构成、资本构成等的变化。一项技术创新,通常会导致新的技术产业及相关产业的兴起。

构变迁分析的一个特点是将技术进步的需求纳入了理论新框架,指出技术进步是结构变化的根本因素。帕西内蒂对技术变化的供求以及两者之间相互作用进行了分析,可惜没有引起内生增长理论学家的重视。库兹涅茨则说明了技术进步推动生产结构的变动的内在机制:技术创新首先在个别或少数行业中出现,随之形成了一系列与之相配套的发明,随着时间的影 响,它逐步扩散到某一部门或其他行业,从而引起产业结构变动。这就是说新发明满足了潜在的需求,创造了新的需求,引起了生活、生产新变化,使产业结构发生变化。但内生增长理论并没有揭示这些思想。

#### 4. 内生增长理论没有分析技术进步以及人力资本形成过程中的路径依赖

路径依赖是技术进步的主要特点,它是指技术的替代、转化与交换过程,一种技术设计的现在决定了它的未来。它是技术变化的一种“惯性力”,当一种技术选定后,技术就会沿着初始设计的路径滑下去。若要使技术变化脱离原来的轨迹,开始新的技术方向,则需要消耗很大的成本,在某些情况下甚至不可能。这就是技术创新的“路径依赖”问题。其实,在人力资本形成中,教育对思想的形成与变化同样也具有路径依赖的特点。当人们的思维形成某种相对固定的思维方式、思维习惯时,就形成了具有路径依赖的“思维陷阱”。要想摆脱“思维陷阱”,超越旧的思维路径,就需要外在的力量,这说明人力资本的变化也具有“路径依赖”的特点。<sup>[8]</sup>技术创新的路径依赖决定了技术创新的风险性与不确定性的累积性,因此技术创新的风险性更高,这一特点决定了创新者对创新后续发明更难把握。当创新者选择了某种良好技术进步路径,就会对增长形成“滚雪球”机制,增长沿着正常的技术路径发展;反之,则可能陷入停滞或者技术陷阱,难以自拔。以罗默、卢卡斯、阿津与豪依特等为代表的内生增长模型中,没有考虑技术进步的路径依赖问题。尽管最近芮丁 (Redding, 2002)建立了一个基于路径依赖的内生创新增长模型<sup>[13]</sup>,但它忽略了罗默、卢卡斯等模型的一些优点,如关于技术创新与干中学的协同作用以及人力资本与技术创新、资本积累与技术进步相互决定等思想的探讨,同时他也没有考虑人力资本形成中的“路径依赖”问题,一个

良好的更注重历史重要性的基于路径依赖的内生技术进步模型则需要考虑这些特点。<sup>[14]</sup>

#### 5. 内生增长理论没有分析制度对于内生增长的作用

内生技术的增长理论一个重要贡献在于打开了技术的“黑箱”,它通过将技术内生化于物质资本与人力资本给出了技术进步的内生解释。但是,它的一个重要缺陷在于忽略了制度在内生增长中的作用,把制度作为外生考虑,忽略不同国家或者区域的制度差异。但事实上,制度对于经济的内生增长是重要的,它本身也应该是内生增长的重要源泉。国家制度对于支持厂商技术与组织能力是重要的。纳尔森曾对许多不同国家的制度结构支持产业技术进步进行比较,指出其差异能在一定程度上解释国家经济业绩的差异。彼茨 (Perez, 1983)指出,在迅速增长过程中,一国制度将随主导技术而调整。50多年前,阿布拉莫维茨 (Abramovitz)曾说,假如我们要理解增长,将不能不理解制度。制度是法律实施的各个方面,如产权、法律规则、方法系统、条约;市场运行,如市场结构、竞争政策、对外市场的开放性、资本与技术;不平等与社会冲突,如政治制度 (民主、政治自由、政治腐败、政治稳定性)、健康体系、金融制度、政府制度 (官僚机构的大小与办事的拖拉,政府腐败等)。萨拉伊马丁 (Xavier Sala-i-Martin, 2002)认为,制度影响经济的效率与技术一样:“坏的制度是低效的,因为它需要更多的投入去生产相同的产出。而且,“坏的制度降低了物质资本、人力资本、技术等投资的激励。而“好的制度的引入,可以提高与促进新技术。假如经济中没有好的制度,就难以提出新的更好的技术。技术必须适应制度,并受到制度的约束与反作用,才能形成生产力。技术普遍存在,但抽象的技术知识本身并不是自然形成的。工人技术和工作态度、管理和行政习惯、人际间关系、社会规范等广义上的制度以及经济与社会环境的软硬特征者影响了技术进步的形成与效率。制度经济学家认为制度在形成技术进步中具有重要作用,诺思 (North, 1989)考察西方文明的发展时说,生产力增长在很大程度上取决于制度的发展。特别是企业之间、企业与政府之间的博弈过程、存在的交易费用是如何影响技术创新的,但在熊彼特主义增长模型中没有涉及这一点。

本文分析了内生增长理论的创新与不足,这些不足是内生增长理论进一步创新需要着重把握的方向。此外,当前关于内生增长理论的研究也存在一定的问题,如轻视增长非稳定状态路径和对技术内生化的时间轨迹的研究,没有考虑总需求的作用及其对长期增长路径的影响,等等,这些都是经济增长理论创新需要进一步解决的问题。

#### 参考文献:

- [1] Solow R A. Contribution to the theory of economic growth [J]. Quarterly Journal of Economics, 1956, 70 (1): 65-94.
- [2] Solow R. Technical change and the aggregate production function [J]. Review of Economics and Statistics, 1957, 39: 312-320.
- [3] Romer P. Growth based on increasing returns due to specialization [J]. American Economic Review, 1987, 77 (2): 56-62.
- [4] Aghion P, Howitt P. A model of growth through creative destruction [J]. Econometrica, 1992, 60 (2): 323-351.
- [5] Aghion P, Howitt P. Endogenous growth theory [M]. MIT Press, 1998.
- [6] Grossman, Helpman. Quality ladders in the theory of growth [J]. Review of economic studies, 1991.
- [7] Xavie Sala-i-Martin. 15 Years of new growth economics: what have we learnt? [R]. Central Banks of Chile Working Papers, 2002, 172.
- [8] 任力. 内生增长理论研究最新进展 [J]. 经济学动态, 2006 (5): 75-81.
- [9] 任力. 马克思对技术创新理论的贡献 [J]. 当代经济研究, 2007 (7): 16-20.
- [10] Abramovitz M. Catching up, forging ahead, and falling behind [J]. Journal of Economic History, 1986, XLVI (2): 385-406.
- [11] 索洛. 增长理论: 一种解析 [M]. 2版. 北京: 中国财政经济出版社, 2004.
- [12] Howard Baetjer JR. Capital as Embodied Knowledge: Some Implications for the Theory of Economic Growth [J]. Review of Austrian Economics, 2000, 13: 147-174.
- [13] Redding S. Path dependence, endogenous innovation and growth [J]. International Economic Review, 2002, 43 (4): 1215-1248.
- [14] 任力. 内生增长理论与演化增长理论的比较研究 [J]. 厦门大学学报 (哲学社会科学版), 2007 (2): 19 - 26.

(编辑: 南 北; 校对: 段文娟)

(上接第 56 页)

### 3. 注重区域协调发展, 打造经济增长带

从 FD 的集中度和效率来看, 长三角地区仍将成为 FD 的主要聚集地区。在国家区域协调发展的大的政策背景下, 长三角地区要按照国家战略统一规划、统一部署, 健全苏浙沪合作机制, 拓展合作的广度和深度, 推动长江三角洲地区联动发展, 尽早谋划泛长三角地区乃至整个长江流域的发展蓝图。同时支持和参与西部大开发、东北地区等老工业基地振兴和中部地区崛起, 加强与珠江三角洲地区、环渤海地区的相互借鉴和合作交流, 打造经济增长带, 担负起国家和民族经济复兴的重任。

#### 参考文献:

- [1] 沈坤荣, 耿强. 外国直接投资、技术外溢与内生经济增长 [J]. 中国社会科学, 2001 (5): 82-93.
- [2] 刘志彪. 长三角托起的中国制造 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2006: 42-50.
- [3] 魏后凯. 外商直接投资对中国区域经济增长的影响 [J]. 经济研究, 2002 (4): 19-23.
- [4] 李扬, 余维彬. FD 双效应 [N]. 21 世纪经济报道, 2006-03-20 (2).
- [5] 杨上广, 吴柏均. 区域经济发展与空间格局演化 [J]. 世界经济文汇, 2007 (1): 36-47.

(编辑: 夏 冬; 校对: 段文娟)